

CONTROLLED COPY



PT. SINKO PRIMA ALLOY

Alamat : Jl. Tambak Osowilangan Permai No. 61,
pergudangan osowilangan permai Blok E7-E8,
Surabaya-Indonesia (60191)

Telepon : 031-7482816

Fax. : 031-7482815

Aftersale (WA) : 0821-4281-7085

Email : aftersales@elitech.co.id
sinkoprime@gmail.com

Website : www.elitech.id

SPA-BM/PROD-181. 26 Maret 2025. Rev03

Daftar Isi

Daftar Isi	1
1 Ringkasan.....	3
1.1 Definisi dan Simbol	3
1.2 Lingkup aplikasi dan kontraindikasi	5
1.3 Komposisi struktural dan karakteristik.....	5
1.4 Klasifikasi peralatan	8
1.5 Kondisi penyimpanan kerja dan transportasi	8
1.6 Periode penggunaan.....	9
2 Prinsip Kerja	9
3 Kinerja.....	11
4 Deskripsi fungsi	13
4.1 Fungsi utama atau mode kerja.....	13
4.2 Fungsi alarm	13
5 Instalasi	22
5.1 Membongkar dan memasang.....	22
6 Instruksi penggunaan	23
6.1 Pengenalan sakelar dan sensor panel.....	24
6.2 Deskripsi panel	27
6.3 Instruksi pengoperasian	28
6.4 Kontrol suhu dan kipas	32
7 Tindakan Pencegahan	33
8 Peringatan	36
9 Pembersihan dan perawatan	38
9.1 Pembersihan dan desinfeksi	38
9.2 Pemeliharaan.....	39
10 Penyelesaian masalah umum	42
11 Diagram sirkuit skema	43
12 Komitmen Kualitas dan Penafian	44
12.1 Komitmen Kualitas	44
12.2 Penafian	44

13 Daftar pengemasan	45
14 Kompatibilitas elektromagnetik	45

CONTROLLED COPY

1 Ringkasan

Penyakit kuning adalah fenomena umum pada periode neonatal, diamati bahwa lebih dari 90% bayi baru lahir memiliki penyakit kuning dalam derajat yang berbeda. Ini bisa menjadi fenomena fisiologis (disebut penyakit kuning fisiologis) pada periode neonatal, atau dapat menjadi gejala penting dari banyak penyakit pada periode neonatal 'disebut penyakit kuning patologis'. Penyakit kuning patologis ini dapat menyebabkan penyakit otak bilirubin (disebut kernikterus), dapat menyebabkan kerusakan otak bayi baru lahir, dan mengakibatkan kematian dini dan gejala sisa yang serius, sehingga kita harus mengambil tindakan segera dan efisien untuk mengobati penyakit kuning patologis neonatus.

Efek pengobatan fototerapi untuk penyakit darah bilirubin tinggi neonatal telah disetujui oleh klinik, prinsipnya adalah bahwa bilirubin dapat menyerap sinar untuk memiliki isomerisasi aktinik, itu membuat bilirubin tidak langsung teroksidasi menjadi satu produk yang larut dalam air di bawah lampu hijau kebiruan (cahaya- oksidasi bilirubin). Ini memudar kuning sesuai dengan hati dan kantong empedu keluar dari tubuh. Bidang medis mengakui bahwa menggunakan fototerapi untuk mengobati ikterus patologis neonatus adalah metode yang sederhana dan efektif. Unit fototerapi neonatus juga disebut "unit fototerapi bayi" atau "lampu cahaya biru". Ini adalah peralatan medis yang diperlukan dari departemen medis neonatal.

1.1 Definisi dan Simbol

1.1.1 Definisi

Istilah dan definisi dari IEC 60601-2-50 "Medical Electrical Equipment Part 2: Special Requirements for the Safety of Infant Phototherapy Equipment" berlaku.

1. Permukaan yang efektif

Tempatkan pasien sesuai dengan posisi yang ditentukan pada permukaan yang disinari dengan peralatan fototerapi.

2. Total bilirubin penyinaran Ebi

Penyinaran setara dengan radiasi yang dievaluasi dalam kisaran $400\text{nm} \sim 550\text{nm}$, dan diberikan oleh rumus integral berikut:

$$\text{Ebi} = \int_{400\text{nm}}^{550\text{nm}} E_\lambda(\lambda) d\lambda$$

satuan: $\mu\text{W/cm}^2$ Di mana $E_\lambda(\lambda)$ adalah radiasi yang diukur pada setiap panjang gelombang.

3. Keseragaman total iradiansi bilirubin G2

Rasio penyinaran bilirubin total minimum Ebi min dan penyinaran bilirubin total maksimum Ebi max pada permukaan efektif adalah sebagai berikut: $G2 = \text{Ebi min}/\text{Ebi nmax}$

4. Suhu udara

Suhu udara 10cm di atas pusat tempat tidur bayi di dalam kotak.

5. Suhu kulit

Suhu dimana sensor suhu kulit ditempatkan pada kulit bayi.

1.1.2 Tanda simbol

	Pelindung mata untuk pasien		Perhatian, Konsultasikan dokumen yang menyertainya
	Power on		Power off
	Ketik bagian aplikasi BF		Tombol jeda suara alarm
	Tambahkan nilai		Kurangi nilai
	Kunci		Tombol waktu mulai/berhenti

	Kunci mode kerja fototerapi		Baterai
	Alarm prioritas rendah		Alarm prioritas tinggi
	Sesuai dengan WEEE EU Directive		

1.2 Lingkup aplikasi dan kontraindikasi

1.2.1 Lingkup aplikasi

Produk ini digunakan untuk pengobatan ringan bilirubin tinggi pada bayi baru lahir.

1.2.2 Kontraindikasi

- a) Jangan gunakan produk ini untuk menyinari pasien yang suhunya terlalu tinggi ($\geq 37.7^{\circ}\text{C}$)!
- b) Dilarang digunakan pada pasien dengan bilirubin tinggi!

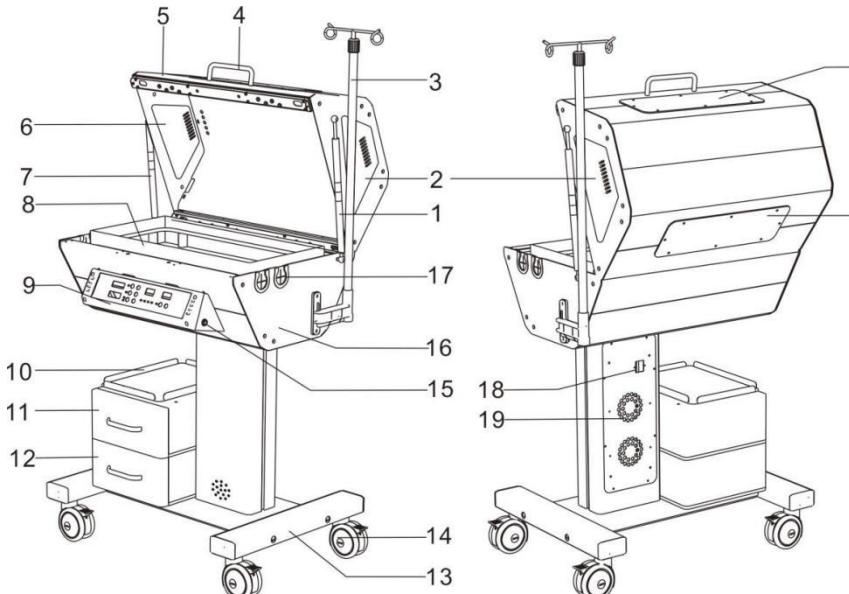
1.3 Komposisi struktural dan karakteristik

1.3.1 Komposisi struktural

Instrumen fototerapi bayi BL-360 (selanjutnya disebut instrumen terapi cahaya) terdiri dari cahaya biru, kotak kontrol, kotak (termasuk tempat tidur bayi), batang penyangga, alas dan aksesoris (sensor suhu kulit, dll.).

Tempat tidur bayi terbuat dari kaca plexiglass berkualitas tinggi; bagian atas dan bawah kotak dilengkapi dengan strip lampu biru efisiensi tinggi.

Bagian utama dari peralatan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



1. Tiang hidrolik kanan	2. Jendela observasi	3. Tiang infus
4. Pegangan unit fototerapi	5. Unit fototerapi bagian	6. Jendela observasi
7. Tiang hidrolik kiri	8. Tempat tidur bayi	9 .Panel operasi
10. Baki	11. Laci atas	12. Laci bawah
13. Alas unit fototerapi	14. Roda	15. Soket sensor
16. Unit fototerapi bagian	17. Segel transfusi	18. Soket listrik
19. Inlet	20.Jendela observasi depan	21.Jendela obsevasi belakang

Gambar 1-1 Diagram skema dari struktur utama instrumen fototerapi

Nama part	Keterangan
Alas	Digunakan untuk membawa kotak yang berat dan aksesoris.
Kotak	Termasuk kotak lampu biru atas, kotak lampu biru bawah dan tempat tidur bayi, tempat tidur bayi digunakan untuk menopang anak, kapasitas beban maksimum adalah 100N.
Control box	Bagian penting dari peralatan, control box terdiri dari kerangka control box, board control, dan panel operasi. Digunakan untuk mengontrol cahaya biru.
Baki	Digunakan untuk menempatkan produk perawatan. Berat beban maksimum adalah 20N.
Laci	Digunakan untuk menyimpan perlengkapan kesehatan dan dokumen. Daya dukung maksimum satu laci adalah 20N.
Soket sensor suhu	Digunakan untuk menghubungkan sensor suhu untuk mengukur suhu tubuh pada bayi.

1.3.2 Fitur

1. Ukuran kecil, fleksibel untuk dipindahkan dan efisiensi iradiasi tinggi.
2. LED adalah sumber cahaya dingin dengan iradiasi seragam, efisiensi tinggi, dan umur panjang.
3. Layar terpisah untuk menampilkan waktu perawatan cahaya biru bagian atas dan bawah secara mandiri.
4. Mode kerja lampu atas dan bawah dapat dipilih secara independen.
5. Tampilan independen dari suhu kotak dan suhu kulit.
6. Ada memori power-off, kehenegan alarm kesalahan, kunci keyboard dan fungsi pemeriksaan mandiri.
7. Empat alarm fungsi keselamatan: kegagalan daya, kipas, suhu berlebih, sensor.
8. Fungsi penghitung waktu mundur.

-
9. Secara otomatis menghemat 99999.9 jam akumulasi waktu penggunaan.
10. Jendela observasi dua sisi, nyaman untuk mengamati status perawatan bayi kapan saja.
11. Badan kotak mengadopsi struktur pegas, dan instrumen fototerapi dapat dibuka dan ditutup dengan mudah dan hemat tenaga.
12. Kabinet dan alasnya terbuat dari paduan magnesium-aluminium bermutu tinggi, yang tidak akan pernah berkarat.

1.4 Klasifikasi peralatan

Gambar 1-4 Klasifikasi produk

Diklasifikasikan berdasarkan jenis pencegahan sengatan listrik	Kelas I
Diklasifikasikan berdasarkan tingkat perlindungan terhadap sengatan listrik	Tipe BF
Diklasifikasikan menurut tingkat perlindungan terhadap masuknya cairan	IPX4 (Bagian bawah tempat tidur bayi)
Tipe AP atau APG	Non-AP, peralatan APG
Diklasifikasikan berdasarkan mode operasi	terus beroperasi

1.5 Kondisi penyimpanan kerja dan transportasi

Gambar 1-2 Kondisi Lingkungan Kerja,

Kondisi lingkungan kerja	Temperatur	18°C~30°C
	Kelembaban	10%~85% RH
	Tekanan Atmosfer	700hPa~1060hPa
Kondisi lingkungan untuk	Temperatur	-10°C~+55°C
	Kelembaban	≤95%

transportasi dan penyimpanan	Tekanan atmosfer	500hPa~1060hPa
---------------------------------------------	------------------	----------------

Kotak kemasan produk dapat diangkut dengan sarana transportasi umum, dan harus ditangani dengan hati-hati saat mengangkut, dan harus tetap tegak dan tahan lembab selama pengangkutan.

1.6 Periode penggunaan

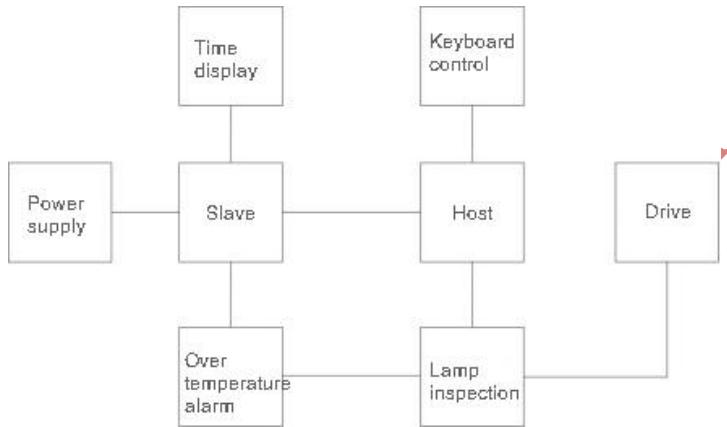
- 1, Umur produk: 6 tahun.
- 2 Tanggal produksi: Lihat label produk.

2 Prinsip Kerja

Instrumen terapi berbentuk heksagonal, dan dibagi menjadi bagian atas dan bawah. 8 batang lampu LED biru yang didistribusikan di dalam kotak merupakan bagian atas dan bawah dari sumber cahaya iradiasi cahaya biru, dan bagian atas dan bawah kotak masing-masing merupakan ruang sumber cahaya atas dan ruang sumber cahaya bawah. Ruang sumber cahaya atas dapat ditarik ke atas dengan pegangan, dan pegas membentuk struktur pendukung tetap yang efektif. Penutup bersih tempat tidur bayi mengadopsi struktur jaring permeabel, yang kondusif untuk perawatan iradiasi cahaya biru di bagian bawah.

Ketika lampu LED di ruang sumber cahaya atas dan bawah memancarkan cahaya biru untuk perawatan, lampu LED juga menghasilkan sejumlah radiasi panas, sehingga suhu udara di dalam kotak secara bertahap naik ke suhu lingkungan yang diperlukan untuk perawatan. Jalur penggerak lampu LED dan sistem pendingin kipas terletak di bagian bawah alas. Sistem pendingin menghilangkan panas berlebih dari sistem melalui saluran udara yang dihubungkan oleh ruang sumber cahaya atas dan bawah, sehingga sistem mempertahankan suhu lingkungan perawatan yang relatif stabil. Jalur kontrol terletak di dalam

panel operasi. Staf medis memilih mode penyinaran yang sesuai dan metode pengaturan waktu sesuai dengan kebutuhan klinis, dan memantau suhu kulit sesuai dengan tampilan panel, sehingga dapat menangani bayi baru lahir dengan penyakit kuning secara aman dan efektif.



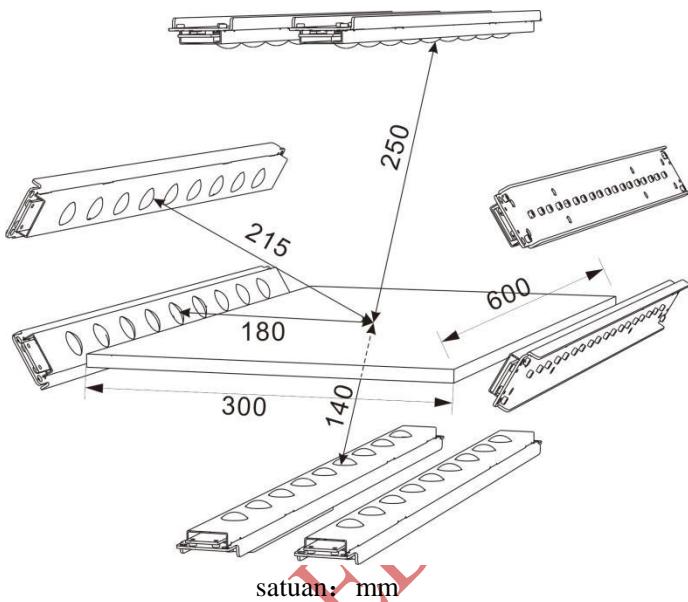
Gambar 5.1 Diagram blok sistem

3 Kinerja

Gambar 3-1 Indikator kinerja utama

Produk	BL-360	
Sumber Daya listrik	AC 220V±22V; 50Hz±1Hz	
Daya masukan	103VA	
Gelombang pancaran	420nm~490nm	
Total penyinaran bilirubin ($\mu\text{w}/\text{cm}^2$)	Fototerapi bagian atas	3980
	Fototerapi bagian bawah	3380
Keseragaman penyinaran total bilirubin	>0.4	
Positif	0-100jam/1s;	
Rentang waktu hitung mundur	0-100jam/1s;	
Rentang waktu akumulasi	0-9999.9jam/0.1jam;	

Kebisingan	Selama pengoperasian normal, tingkat suara permukaan tempat tidur bayi adalah $\leq 55\text{dB(A)}$; saat alarm berbunyi, tingkat suara di kabin bayi adalah $\leq 80\text{dB(A)}$; saat alarm berbunyi, tingkat suara 3m di depan peralatan adalah $\geq 65\text{dB(A)}$;
Rentang tampilan suhu udara	$10^\circ\text{C} \sim 45^\circ\text{C}$;
Kesalahan pembacaan suhu udara	$32^\circ\text{C}-37^\circ\text{C}$, dengan toleransi $\pm 0,8^\circ\text{C}$
Rentang tampilan suhu kulit	$30^\circ\text{C} \sim 45^\circ\text{C}$
Akurasi sensor suhu kulit	$30^\circ\text{C}-40^\circ\text{C}$, dengan toleransi $\pm 0,3^\circ\text{C}$



Gambar 6-1 Diagram skema ukuran permukaan efektif dan posisinya relatif terhadap unit

4 Deskripsi fungsi

4.1 Fungsi utama atau mode kerja

Unit ini memiliki 3 mode kerja: mode fototerapi bagian atas: pengaturan waktu atas, cahaya biru atas menyala; ②mode fototerapi bagian bawah: pengaturan waktu bawah, cahaya biru bawah menyala; ③ mode biru atas dan bawah: pengaturan waktu naik dan turun secara bersamaan, lampu biru atas dan lampu biru bawah menyala.

4.2 Fungsi alarm

4.2.1 Ikhtisar

Pastikan untuk menyediakan lingkungan suhu yang sesuai untuk pengobatan penyakit kuning pada anak-anak; dalam penggunaan dan pemeliharaan peralatan, pengguna dapat diberitahu pada saat terjadi

kegagalan, sehingga tindakan efektif dapat diambil dengan cepat untuk mengurangi dan menghindari bahaya bagi pasien. Peralatan memiliki 4 status alarm, yaitu: alarm kegagalan daya, alarm sensor, alarm suhu berlebih, dan alarm kipas. Dalam alarm suhu berlebih, alarm suhu berlebih suhu kulit termasuk dalam status alarm fisiologis, alarm matikan milik negara alarm lain, dan alarm lainnya termasuk dalam keadaan alarm teknis.

Gambar 4 -1 Deskripsi status alarm

Status alarm	Kondisi aktivasi alarm	Deskripsi status	Deskripsi status
Alarm kegagalan daya	Setelah sakelar daya unit dihidupkan, jika catu daya AC unit terputus, unit akan membunyikan alarm suara dan visual setidaknya selama 10 menit atau hingga catu daya pulih.	Unit mengeluarkan alarm suara "dididi ...", dan lampu indikator merah "matikan" pada panel kontrol berkedip, dan semua tampilan dan indikator digital lainnya mati, dan unit memasuki status alarm "matikan" ..	Tidak lebih dari 3 detik; Operator berada dalam jarak 1 meter di depan peralatan.
Alarm sensor	Jika sensor suhu udara atau sensor suhu kulit terbuka atau korsleting, unit akan mengeluarkan alarm suara dan	1. Unit mengirimkan alarm suara "bip bip... bip, bip bip...", kecuali indikator merah "sensor" pada panel kontrol berkedip,	Tidak lebih dari 5 detik; Operator berada dalam jarak 1 meter di depan peralatan.

	<p>visual dan memutus catu daya lampu biru atas dan bawah.</p>	<p>indikator alarm lainnya mati, dan suhu kulit ditampilkan</p> <p>Jendela tidak memiliki tampilan, dan jendela tampilan suhu kotak ditampilkan secara normal, menunjukkan bahwa ia telah memasuki status "kegagalan sensor suhu kulit";</p> <p>2. Unit mengeluarkan bunyi "bip bip... bip bip, bip bip...", lampu indikator merah "sensor" pada panel kontrol berkedip, indikator alarm lainnya mati, dan jendela tampilan suhu kotak Tidak ada tampilan, dan jendela tampilan suhu kulit ditampilkan secara</p>	
--	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>normal, menunjukkan bahwa itu telah memasuki status "kegagalan sensor suhu kotak".</p> <p>3. Saat Unit mengeluarkan bunyi "bip bip... bip, bip bip... bip..." alarm terdengar, indikator merah "sensor" pada panel kontrol berkedip, indikator alarm lainnya mati, dan kotak lembut Jendela tampilan suhu kulit tidak memiliki tampilan pada saat yang sama, menunjukkan bahwa ia telah memasuki status "suhu kotak, kegagalan sensor suhu kulit".</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Alarm kipas	Jika kipas berhenti secara tidak normal atau sistem sensor kipas gagal, unit akan memberikan alarm suara dan visual dan memutus catu daya lampu biru atas dan bawah.	Unit mengeluarkan bunyi alarm berbunyi "bip... bip, bip... bip...", indikator kuning "kipas" pada panel kontrol selalu menyala, dan indikator lainnya mati, menandakan bahwa unit telah masuk status "kegagalan kipas".	Tidak lebih dari 3 detik; Operator berada dalam jarak 1 meter di depan peralatan.
Alarm suhu berlebih	<p>1) Ketika mode lampu biru atas dan bawah, jika suhu kotak melebihi 37,5, unit akan secara otomatis membunyikan dan menyalakan alarm dan memutus daya lampu biru.</p> <p>2) Ketika dalam mode cahaya biru atau mode</p>	<p>Unit mengeluarkan "bip bip... bip, bip bip..." alarm terdengar, dan indikator merah "over temperature" pada panel kontrol berkedip dan menyala, dan indikator alarm lainnya mati. Jendela tampilan suhu atau suhu kulit menampilkan nilai suhu aktual yang lebih tinggi, dan unit memasuki status</p>	Tidak lebih dari 5 detik; Operator berada dalam jarak 1 meter di depan peralatan.

	<p>cahaya biru, jika suhu kotak mencapai 37°C, unit akan secara otomatis mengirimkan alarm suara dan visual dan memutus catu daya cahaya biru.</p> <p>3) Jika suhu kulit mencapai 38°C, unit akan secara otomatis mengirimkan alarm suara dan visual dan memutus catu daya lampu biru atas dan bawah.</p> <p>4) Jika suhu kotak mencapai $39,5^{\circ}\text{C}$, peralatan akan secara otomatis membunyikan</p>	alarm "lebih dari suhu".	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--

	dan menyalakan alarm, dan pemutus sirkuit termal akan memotong catu daya lampu biru atas dan bawah.		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

4.2.2 Waktu untuk memverifikasi apakah sistem alarm normal

Setelah peralatan dipasang untuk pertama kalinya atau setelah komponen dibongkar dan dipasang kembali karena pembersihan dan pemeliharaan, dan sebelum digunakan, perlu untuk memverifikasi apakah sistem alarm peralatan normal. Untuk metode verifikasi, lihat 4.2.4 Inspeksi Fungsi.

4.2.3 Prioritas status alarm

Menurut Bagian 1-8 Peralatan Listrik Medis IEC 60601-2-50, status alarm peralatan tidak hanya harus menghasilkan sinyal alarm visual yang memenuhi persyaratan, tetapi juga sinyal alarm yang dapat didengar yang memenuhi persyaratan untuk memastikan keamanan. dari pasien.

Prioritas status alarm peralatan dan karakteristik sinyal alarm ditunjukkan pada Gambar 4-2.

Gambar 4-2 Prioritas status alarm dan karakteristik sinyal alarm

Status alarm	Prioritas	Alarm visual		Alarm terdengar	
		Warna	Frekuensi berkedip (Hz)	Jumlah pulsa dalam kelompok pulsa	Interval burst (S)
Daya mati	tinggi	merah	1.4Hz-2.8 Hz	-	-
Lebih dari suhu	tinggi	merah	1.4Hz-2.8 Hz	10	2.5s-15.0s
Suhu udara, sensor suhu kulit	tinggi	merah	1.4Hz-2.8 Hz	10	2.5s-15.0s
Penggemar	rendah	kuning	selalu aktif	2	>15s

Catatan:

1. Alarm suara alarm kegagalan daya berbeda dari alarm prioritas tinggi lainnya, dan sumbernya adalah bel tunggal;
2. Ketika waktu kehilangan daya tidak melebihi 30 detik, pengaturan alarm sebelum kehilangan daya dipulihkan secara otomatis, dan hilangnya daya tidak akan menyebabkan hilangnya pengaturan alarm
3. Rentang tekanan suara dari sinyal alarm yang dapat didengar: prioritas tinggi \geq prioritas rendah $\geq 65\text{dB (A)}$;
4. Jika ada beberapa status alarm secara bersamaan, unit akan memberikan alarm suara ke status alarm dengan prioritas lebih tinggi dan alarm visual pada saat yang bersamaan.

5. Kecuali untuk alarm mati listrik, semua alarm lainnya dapat dimatikan dengan tombol jeda suara alarm selama 5 menit. Selama periode hening, tekan tombol jeda suara alarm lagi untuk melepasan keadaan hening. Setelah alarm dimatikan, jika sumber alarm masih ada, Alarm akan diaktifkan kembali;

6. Suhu berlebih kedua adalah sinyal alarm yang menempel. Setelah kesalahan dihilangkan, mesin harus dihidupkan ulang untuk menghapus alarm.

Peringatan: Peralatan yang sama atau serupa yang digunakan di area independen mana pun dapat berpotensi berbahaya jika preset alarm yang berbeda digunakan.

4.2.4 Pemeriksaan fungsi

Setelah peralatan dipasang untuk pertama kali atau setelah komponen dibongkar dan dipasang kembali karena pembersihan dan pemeliharaan, dan sebelum digunakan, peralatan perlu diperiksa fungsinya untuk memastikan penggunaan peralatan yang aman.

1. Inspeksi alarm kegagalan daya

Sebelum steker listrik peralatan dicolokkan ke soket listrik AC, nyalakan sakelar daya, peralatan akan muncul "matikan" suara dan alarm ringan, setelah mematikan sakelar daya, alarm akan dihapus.

2. Tes alarm sensor suhu kulit

Setelah sakelar daya dihidupkan, cabut sensor suhu kulit (atau buka steker sensor dan hubung singkat kabel penghubung), alarm suara dan lampu sensor akan muncul, pasang kembali sensor suhu kulit (atau lepaskan kabel pendek), alarm akan secara otomatis dilepaskan dan peralatan akan dikembalikan ke kondisi kerja Normal.

3. Pemeriksaan fungsi alarm suhu berlebih

Saat peralatan bekerja, gunakan pemanas udara atau rendam dalam air hangat untuk meningkatkan suhu sensor udara ke 37°C (mode cahaya biru sisi atas atau mode cahaya biru sisi bawah) atau 37,5 °C (mode cahaya biru sisi atas dan sisi bawah) atau suhu sensor kulit hingga 38°C. Ditampilkan melalui jendela tampilan suhu sensor udara

atau jendela tampilan sensor suhu kulit, unit harus memberikan alarm suara dan visual suhu berlebih dan memutus daya pada sumber cahaya biru sisi atas dan sisi bawah. Ketika suhu udara lebih rendah dari 36°C (mode lampu biru sisi atas dan sisi bawah adalah 36,5°C), alarm dilepaskan dan suhu kulit menghasilkan alarm suhu berlebih. Relief didasarkan pada suhu udara.

4. Inspeksi pemutus sirkuit alarm suhu berlebih kedua

Pilih mode uji suhu berlebih kedua: Setelah memilih kunci, tekan tombol kunci selama beberapa detik, jendela tampilan suhu kulit akan ditampilkan --- bersama dengan tombol plus dan minus, tekan tombol silent (senyap) untuk perpindahan, masukkan kata sandi 456, setelah kunci dikonfirmasi, jendela tampilan suhu udara menampilkan 0, dan tekan tombol plus untuk memasukkan 1, dan tombol kunci digunakan untuk konfirmasi. Jendela tampilan suhu udara dan suhu kulit ditampilkan secara normal, lampu peringatan suhu berlebih berkedip, dan mode uji suhu berlebih kedua dimasukkan. Ketika suhu udara mencapai 39,5°C, alarm suara dan lampu suhu berlebih akan muncul dan catu daya lampu biru sisi atas dan sisi bawah akan terputus secara otomatis. Setelah suhu turun menjadi 37,5 °C, nyalakan ulang unit untuk melepaskan status alarm suhu berlebih.

5. Pemeriksaan fungsi alarm kegagalan kipas

Saat kipas berjalan normal, kipas tidak dapat berputar. Setelah sekitar 2 detik, unit akan mengirimkan alarm suara dan visual dan memutus daya lampu biru sisi atas dan sisi bawah. Alarm akan dihapus secara otomatis setelah kipas melanjutkan rotasi.

5 Instalasi

5.1 Membongkar dan memasang

1. Keluarkan peralatan dari kotak kemasan. Host dikemas secara keseluruhan dan tidak perlu diinstal.

-
2. Keluarkan sensor suhu kulit dari kotak kemasan dan masukkan ke dalam soket sensor suhu kulit unit.
 3. Keluarkan kabel daya dari kotak kemasan, colokkan salah satu ujungnya ke soket input unit, dan sambungkan ujung lainnya ke sambungan catu daya.
 4. Instalasi selesai.



Gambar 5-1 Sensor suhu kulit



Gambar 5-2 Soket sensor suhu kulit

Catatan:

1. Pastikan sensor suhu kulit telah dipasang pada unit sebelum menghidupkan mesin, dan pastikan bahwa konektor sensor suhu kulit terpasang dengan baik dan terhubung dengan baik. Jika tidak, unit tidak akan bekerja secara normal.
2. Berhati-hatilah agar tangan anda tidak terjepit saat menutup.

6 Instruksi penggunaan

6.1 Pengenalan sakelar dan sensor panel

1 Saklar daya

Di bawah premis bahwa unit terhubung ke sambungan catu daya dan sensor suhu kulit dipasang dengan benar, hidupkan sakelar daya dan unit berfungsi normal. Ketika unit tidak terhubung ke sambungan catu daya dan sakelar daya dihidupkan, alarm kegagalan daya unit akan diaktifkan.

Sakelar daya unit terletak di sisi kabinet kontrol unit, di bawah pegangan unit. seperti yang ditunjukkan gambar:



Gambar 6-1 Sakelar daya

2 Fuse holder

Spesifikasi: T 2AL 250V berarti spesifikasi fuse adalah T 2AL 250V.

Ketika fuse rusak, harap ganti tepat waktu, jika tidak maka akan mempengaruhi penggunaan normal mesin. Lihat 12.2.2 di bawah untuk metode penggantian khusus.

3 Soket input daya

Soket input daya adalah soket tiga lubang fase tunggal. Saat menggunakan unit ini, Anda harus memastikan bahwa kabel ground dari sambungan catu daya terpasang dengan benar.

4 Soket sensor suhu kulit

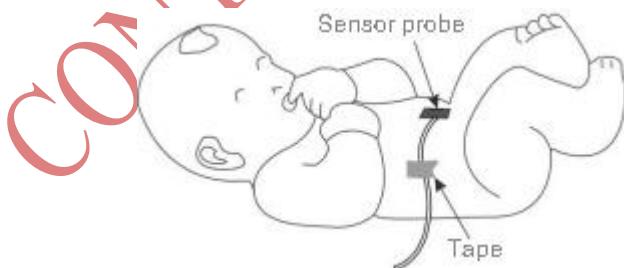
1. Soket sensor suhu kulit

Siapkan unit dengan tujuan memasukkan sensor suhu kulit. Sebelum memasukkan sensor suhu kulit, periksa apakah konektor sensor suhu kulit bersih. Jika ada debu, bersihkan untuk menghindari alarm unit karena kontak yang buruk setelah sensor dimasukkan.

Catatan: Saat memasukkan sensor, knop steker harus menghadap lubang pada soket.

2. Gunakan sensor suhu kulit dengan benar

Saat menggunakan sensor suhu kulit, Anda harus memastikan memastikan bahwa probe sensor suhu kulit berada dalam kontak yang andal dengan kulit pasien. Jika pasien berbaring telentang, probe harus ditempatkan di antara tulang rawan berbentuk pedang di perut pasien dan pusar. Perawatan harus diambil untuk menghindari hati. Jika pasien berbaring tengkurap, probe harus diletakkan di punggung pasien, sebaiknya di daerah ginjal; untuk pasien yang berbaring miring, lokasi spesifik dari probe, silakan ikuti instruksi dari dokter yang merawat.



Gambar 6-4 Diagram skema penggunaan probe sensor suhu kulit

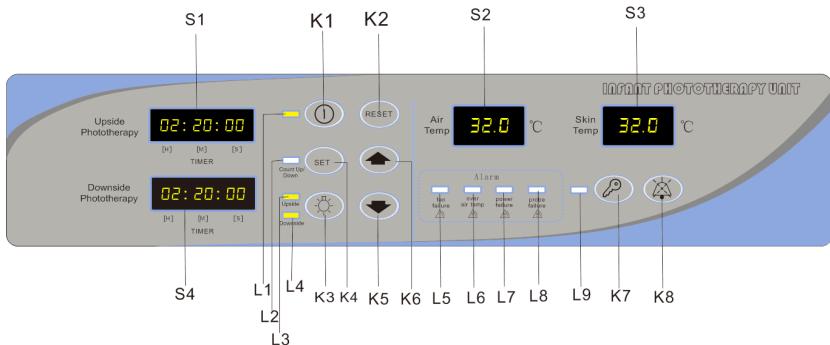
Catatan:

1. Probe sensor suhu kulit tidak dapat digunakan sebagai termometer rektal.
2. Setiap perawatan anak, sensor suhu kulit harus didesinfeksi sebelum dapat digunakan kembali.
3. Jangan letakkan sensor suhu kulit di bawah pasien.

Peringatan

1. Saat menggunakan sensor suhu kulit, Anda harus memastikan bahwa probe sensor suhu kulit berada dalam kontak yang andal dengan bagian pasien yang sesuai. Jika probe terlepas dari pasien, suhu yang diukur oleh sensor saat ini bukanlah suhu kulit pasien yang diharapkan. Bisa jadi suhu udara atau suhu permukaan kasur.
2. Sensor suhu kulit mengukur suhu kulit pasien, bukan suhu tubuh pasien yang sebenarnya. Oleh karena itu, sensor suhu kulit tidak dapat digunakan sebagai termometer klinis. Selama perawatan, suhu tubuh pasien harus diukur secara teratur dengan termometer untuk menentukan apakah pasien memiliki tanda-tanda demam atau pendinginan yang jelas.
3. Tolong jangan menutupi selimut, popok dan benda lain pada probe sensor suhu kulit, jika tidak maka akan mempengaruhi keakuratan pengukuran suhu.

6.2 Deskripsi panel



- L1 Indikasi waktu mulai
- L2 Indikasi hitungan mundur
- L3 Indikasi waktu sisi atas
- L4 Indikasi waktu lampu sisi bawah
- L5 Indikasi alarm kegagalan kipas
- L6 Indikasi alarm suhu udara berlebih
- L7 Indikasi alarm kegagalan daya
- L8 Indikasi probe alarm
- L9 Indikasi kunci
- S1 Tampilan waktu fototerapi sisi atas
- S2 Tampilan suhu udara
- S3 Tampilan suhu kulit
- S4 Tampilan waktu fototerapi sisi bawah
- K1 Waktu mulai / berhenti
- K2 Tombol reset / hapus waktu
- K3 Tombol mode kerja fototerapi
- K4 Tombol pengaturan hitung mundur
- K5 Mengurangi kunci
- K6 Meningkatkan kunci
- K7 Tombol kunci
- K8 Kunci jeda audio

6.3 Instruksi pengoperasian

1. Membuka dan mengunci

Tekan K7 (tombol kunci) secara bergantian dapat memilih membuka kunci, status penguncian, L9 (indikasi kunci) lampu hijau redup menunjukkan kunci sudah terbuka, L9 (indikasi kunci) lampu hijau terang menunjukkan sudah mengunci. Saat status kunci terbuka, jika tidak ada operasi kunci 30 detik, sistem akan mengunci secara otomatis.

2. Waktu mulai atau berhenti

Setelah membuka kunci, tekan K1 (tombol waktu mulai / berhenti) dapat mengubah pilihan mulai, status berhenti, L1 (menunjukkan waktu mulai) lampu hijau terang menunjukkan sudah memulai waktu (menyalakan lampu fototerapi secara otomatis), L1 (menunjukkan waktu mulai) hijau lampu padam berarti waktu sudah berhenti (mematikan lampu fototerapi secara otomatis)

3. Pilihan mode kerja

Setelah membuka kunci, pilihan waktu berhenti, tekan K3 (tombol mode kerja fototerapi), dapat mengubah pilihan waktu fototerapi (L3 (meningkatkan waktu lampu fototerapi) lampu hijau terang); waktu fototerapi turun (L4 (menunjukkan waktu fototerapi turun) lampu hijau terang); fototerapi sisi atas dan sisi bawah dalam waktu yang bersamaan (L3, L4 terang terang) tiga mode kerja fototerapi.

Perhatian: sesuaikan mode kerja fototerapi jika suhu udara tetap dalam kisaran suhu yang relatif stabil.

4、Pengaturan hitung mundur:

Setelah membuka kunci, pilih status jeda waktu, tentukan mode kerja, tekan tombol pengaturan hitung mundur, lampu indikator pengaturan menyala, dua digit di sisi kiri jendela waktu berkedip, dan tekan tombol plus dan minus untuk mengatur waktu "jam". Tekan tombol set lagi, dua digit di tengah jendela waktu berkedip, bekerja sama, tombol plus dan minus dapat mengatur waktu "menit", tekan tombol set lagi setelah selesai, dua digit di sisi kanan jendela

berkedip, bekerja sama, dan menambahkan kunci, tombol Minus dapat mengatur waktu "kedua". Setelah pengaturan selesai, tekan tombol start timer untuk memulai hitungan mundur (secara otomatis menyalaakan lampu biru), nilai pengaturan waktu hitung mundur secara otomatis diingat (tidak diingat jika tombol mulai tidak ditekan),

Prompt:

1) Jika pengaturan hitung mundur naik dan turun berbeda, dan salah satunya telah disetel ulang ke nol selama hitung mundur, sistem akan dikunci, dan mode tidak dapat diubah saat ini. Status terkunci dapat dilepaskan setelah hitungan mundur semua diatur ulang ke nol atau tombol hapus pengatur waktu ditekan.

2) Jika pengaturan hitung mundur naik dan turun berbeda, dan salah satunya telah direset ke nol selama hitung mundur, sistem akan dikunci. Jika Anda menjeda dan memulai kembali hitungan mundur saat ini, pengatur waktu reset akan berada dalam status menunggu dan tidak akan menghitung mundur lagi. Tunggu timer lain untuk mengatur ulang ke nol atau tekan tombol hapus timer untuk melepaskan status terkunci, lalu mulai ulang hitungan mundur untuk memulihkan timer.

3) Selama hitungan mundur, jika Anda menekan Buka Kunci ---- waktu berhenti, lalu tekan tombol atur, hitungan mundur akan diatur ulang ke nilai preset.

5. Beralih antara positif dan hitung mundur:

Setelah membuka kunci, pilih status jeda waktu, jika saat ini "menghitung" dan ingin beralih ke "menghitung mundur", Anda dapat menekan tombol set, indikator hitung mundur akan menyala hijau, dan jendela waktu akan menampilkan nilai pengaturan hitung mundur. Jika saat ini "hitung mundur" dan perlu beralih ke "waktu positif", Anda dapat menekan tombol reset/hapus pengatur waktu, dan indikator hitung mundur akan mati hijau.

6、Lihat total waktu kumulatif dan total kumulatif yang jelas:

Lihat dan hapus di menu 8 dan menu 9 (lihat deskripsi di bab menu berikut untuk detailnya).

7、Timer dan hapus timer

Setelah "waktu positif" dimulai (secara otomatis menyala lampu biru), ketika nilai waktu maksimum 99H.59M.59 dihitung, maka secara otomatis akan berhenti (dan secara otomatis mematikan lampu biru). Jika Anda ingin menghapus "nilai waktu positif", Anda dapat memilih untuk menjeda timer. Tekan lama tombol reset/hapus timer untuk menghapus jendela timer.

8. Keheningan alarm:

Ketika alarm kesalahan terjadi, tekan tombol jeda suara alarm (tidak dikendalikan oleh tombol pengunci), lampu indikator silent (senyap) alarm menyala, dan suara alarm dijeda. Tekan tombol jeda diam alarm lagi atau tidak ada operasi selama 5 menit, jika sumber alarm masih ada, alarm akan diaktifkan kembali.

9. Operasi menu:

Setelah memilih untuk mengunci, lalu tekan dan tahan tombol kunci selama beberapa detik, jendela tampilan suhu kulit akan ditampilkan --- bersama dengan tombol plus dan minus, tekan tombol silent (senyap), masukkan kata sandi 123, kunci tombol kunci OK untuk masuk ke menu pengaturan sistem, Anda dapat memilih Pr.1 Pr.2 Pr.3 Pr.4 Pr.5 Pr.6Pr.7 Pr.8Pr.9 Melakukan operasi fungsional yang berbeda.

**Peringatan: Operator dan personel tidak berwenang lainnya
dilarang mengakses dan menyimpan perubahan!**

Deskripsi fungsi

Fungsi Pr.1 1: suhu udara, koreksi kesalahan suhu kulit P20 (0-4.0 P20 (0-4.0)

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) --- operasi fungsi, K6 (tombol tambah), K5 (tombol pengurangan) --- pilih

Fungsi Pr.2 2: Pengujian unit

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) --- operasi fungsi, K6 (tombol naik) --- pilih

Jendela tampilan suhu kulit	Item pengujian
01	Saklar relai pelindung lampu atas dan bawah menyala
02	Lampu BTA atas dan bawah menyala
03	Saklar kipas 100%
04	Lampu LED semuanya terang (kecuali lampu alarm padam)
05	Ring buzzer
06	Aksi menutup hardware

Fungsi Pr.3 3: periksa suhu waktu nyata sensor cut-off kedua
Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) — operasi fungsi, K6 (tombol naik) --- pilih

Fungsi Pr.4 4: periksa pengaturan alarm suhu cut-off kedua secara default

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) --- operasi fungsi, K6 (tombol naik) — pilih

Fungsi Pr.5 5: pemeriksaan kipas 1

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) — operasi fungsi, K6 (tombol naik) --- pilih

Pr.6 fungsi 6: pemeriksaan kipas 2

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) — operasi fungsi, K6 (tombol naik) --- pilih

Fungsi Pr.7 7: pemeriksaan fungsi tombol

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) — operasi fungsi, K6 (tombol naik) --- pilih

Perhatian: masuk ke fungsi 7, kecuali K7 (tombol kunci) dapat keluar dari menu, tekan tombol apapun lainnya dapat menampilkan satu suara "toot". Menunjukkan kunci normal

Pr.8 fungsi 8: periksa waktu kumulatif

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) — operasi fungsi, K6 (tombol naik) --- pilih

Pr.9 fungsi 9: hapus semua waktu kumulatif (satuan waktu kumulatif adalah hour)

Tombol pengoperasian: K7 (tombol kunci) — operasi fungsi, K6 (tombol naik) --- pilih

Perhatian: masuk ke fungsi pr.9 9, satu item lagi harus dikonfirmasi, tekan K6 (tombol naik) pilihan "0" atau "1", "0" berarti tidak mengambil pengoperasian, "1" akan mengambil pengoperasian yang jelas. (Hati-hati dalam menggunakannya)

6.4 Kontrol suhu dan kipas

1. Mode fototerapi sisi atas dan bawah:

(1) Saat suhu udara naik hingga $35,5^{\circ}\text{C}$, kipas mulai berputar dengan kecepatan tinggi. Ketika suhu udara naik menjadi $36,5^{\circ}\text{C}$, lampu biru bawah mati. Ketika suhu udara lebih besar dari $37,5^{\circ}\text{C}$, lampu akan dimatikan dan alarm suara dan visual suhu berlebih akan ditampilkan.

(2) Saat suhu udara turun menjadi $36,5^{\circ}\text{C}$, lampu biru sisi atas akan menyala secara otomatis. Ketika suhu turun menjadi 36°C , lampu biru tertutup menyala. Ketika suhu turun ke $35,5^{\circ}\text{C}$, kipas mati.

2. Mode fototerapi sisi Atas dan Mode fototerapi sisi Bawah:

(1) Ketika suhu udara naik ke 36.0°C , kipas mulai berputar dengan kecepatan tinggi. Ketika suhu kotak melebihi 37.0°C , lampu akan dimatikan, dan suara suhu berlebih dan alarm cahaya akan diberikan.

(2) Ketika suhu udara turun menjadi 36.0°C , lampu biru akan otomatis pulih dan kipas akan dimatikan.

3. Kontrol suhu kulit:

(1) Ketika suhu kulit naik di atas 38.0°C , lampu akan dimatikan dan suara suhu berlebih dan alarm cahaya akan dikeluarkan;

(2) Suhu kulit menurun tidak terkendali. Apakah akan memulihkan atau tidak tergantung pada kontrol suhu udara.

4. Suhu cut-off kedua adalah $39,5^{\circ}\text{C}$.

-
5. Saat daya dimatikan, kipas dan sensor akan otomatis kembali bekerja setelah kegagalan alarm dihilangkan.

7 Tindakan Pencegahan

7.1 Hanya dapat digunakan oleh personel terlatih dan personel medis berkualifikasi yang memahami risiko dan manfaat penggunaan peralatan yang diketahui saat ini

7.2 Penggunaan peralatan fototerapi dapat mempengaruhi suhu tubuh pasien, dan perlu dilakukan pengukuran suhu tubuh pasien; fototerapi juga dapat mempengaruhi keseimbangan air pada beberapa pasien, dan cairan tambahan yang sesuai diperlukan untuk mencegah pasien mengalami dehidrasi.

7.3 Untuk memastikan keselamatan anak-anak, jangan tinggalkan anak-anak tanpa pengawasan di dalam unit. Saat unit bekerja, operator harus selalu memperhatikan kondisi pasien, dan secara teratur memantau dan mencatat suhu pasien selama proses perawatan untuk melihat apakah ada kelainan seperti over-cooling atau over-heating.

7.4 Penggunaan unit fototerapi pada unit termoterapi (seperti inkubator, pemanas radiasi, matras pemanas) meningkatkan jumlah suplai panas, yang akan mempengaruhi suhu tubuh pasien dan dapat meningkatkan suhu tubuh pasien. Karena itu, saat melakukan fototerapi, suhu anak harus diukur secara teratur.

7.5 Saat menggunakan inkubator bayi, penghangat pancaran bayi, atau matras berpemanas, disarankan untuk menggunakan mode kontrol kulit bayi. Jika tidak, menurut hasil pengukuran suhu tubuh, nilai pengaturan suhu udara di inkubator atau pengaturan keluaran panas dari penghangat berseri-seri atau pengaturan keluaran panas dari kasur yang dipanaskan harus dikurangi.

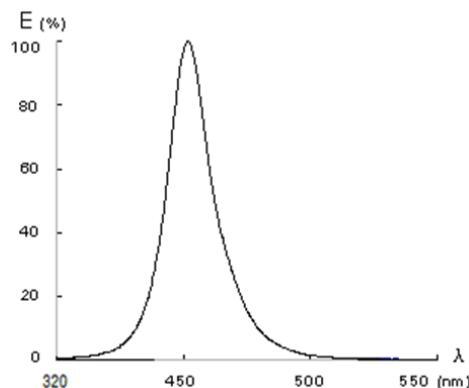
7.6 Masa pakai manik-manik lampu LED adalah 50000 jam. Ketika pekerjaan kumulatif lampu LED mencapai masa pakai yang diharapkan, semua lampu LED harus diganti untuk memastikan efek

perawatan. Saat mengganti lampu LED, lampu LED khusus yang ditunjuk oleh pabrikan harus digunakan, jika tidak, keamanan dan efektivitas peralatan fototerapi akan terpengaruh.

7.7 Masa pemeliharaan lampu LED adalah 2 bulan, untuk memastikan bahwa semua lampu LED diganti setelah penyinaran bilirubin total dilemahkan sebesar 25%.

7.8 Dengan meningkatnya jarak antara peralatan fototerapi dan permukaan efektif, nilai rata-rata penyinaran bilirubin total akan menurun; jarak berkurang, nilai rata-rata dari total radiasi akan meningkat.

Gambar di bawah menunjukkan kurva iradiasi dengan rentang panjang gelombang 320nm hingga 550nm dan interval 5nm.



7.9 Kurva kalibrasi radiometer biru untuk mengukur penyinaran total bilirubin ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Sumbu x mewakili panjang gelombang radiasi, dan sumbu y mewakili sensitivitas spektral radiometer biru.



7.10 Selama fototerapi, fotoisomer bilirubin dapat menyebabkan efek racun.

7.11 Pasien mungkin memerlukan perlindungan ketika mereka dekat dengan peralatan fototerapi. Tindakan perlindungan seperti penutup pelindung dan kacamata harus disediakan tepat waktu.

7.12 Selama fototerapi, nilai bilirubin pasien harus diukur secara teratur.

7.13 Selama mata pasien terpapar radiasi peralatan fototerapi, segera berikan pasien kaca mata untuk perlindungan.

7.14 Waktu pemanasan peralatan adalah 30 menit.

7.15 Alat pelindung (seperti boks bayi, pagar pengaman, pintu depan, dll.) yang diharapkan dapat mencegah pasien meninggalkan area efektif permukaan harus diperiksa secara teratur untuk fungsi keselamatannya.

7.16 Perubahan kondisi lingkungan sekitar pasien (seperti suhu lingkungan, sumber radiasi yang berbeda, dll.) akan mempengaruhi efek pengobatan.

7.17 Masa pakai peralatan ini adalah 6 tahun. Setelah habis masa pakainya, jika dibuang sembarangan akan menyebabkan kerusakan lingkungan setempat. Oleh karena itu, harus dibuang sesuai dengan hukum setempat atau dikembalikan ke perusahaan kita untuk dibuang.

7.18 Tuas rem harus dikunci selama penggunaan untuk mencegah peralatan bergerak.

7.19 Hanya gunakan suku cadang yang ditentukan oleh perusahaan kami (termasuk adaptor dan lampu LED) selama perawatan produk, jika tidak, keamanan dan efektivitas peralatan akan terpengaruh.

7.20 Untuk bayi baru lahir yang menderita penyakit kuning yang parah, fototerapi juga harus dikombinasikan dengan obat-obatan, atau bahkan dikombinasikan dengan terapi pertukaran darah, untuk mencegah efek fototerapi saja yang tidak memuaskan dari mempengaruhi pengobatan anak-anak.

7.21 Saat mengamati warna kulit bayi untuk diagnosis, sumber cahaya putih harus digunakan untuk mencegah penggunaan cahaya biru mempengaruhi pengamatan warna kulit.

7.22 Jangan gunakan di lingkungan dengan peralatan komunikasi frekuensi radio portabel dan bergerak, agar tidak mempengaruhi pengoperasian normal produk.

7.23 Penggunaan tirai buram untuk melindungi anak-anak akan mempengaruhi perawatan dan pengamatan anak-anak oleh staf perawat. Disarankan untuk meningkatkan frekuensi pemantauan anak-anak, dan jika perlu, pertahankan jendela pengamatan transparan untuk pengamatan waktu nyata.

7.24 Dalam aplikasi klinis, operator perlu memperhatikan perubahan suhu udara, dan mengambil tindakan yang tepat bila perlu sesuai dengan perubahan suhu udara.

8 Peringatan

8.1 Peralatan ini hanya digunakan untuk perawatan penyinaran sinar biru dan tidak dapat digunakan sebagai inkubator bayi.

8.2 Selama fototerapi, mata anak harus ditutup dengan kain hitam buram atau kacamata harus dipakai untuk menghindari kerusakan pada retina pasien selama paparan cahaya. Kekencangan kacamata harus sesuai.

8.3 Selama fototerapi, kulit anak harus telanjang, topi dan kaos kaki juga akan mempengaruhi efek fototerapi, popok harus digunakan untuk menutupi alat kelamin untuk mencegah kerusakan fungsi alat kelamin.

8.4 Jika operator terlalu lama berada di area penyinaran unit fototerapi, hal itu juga dapat terpengaruh.

8.5 Dilarang menggunakan bahan yang mudah terbakar (pengawet, bahan pembersih, dll.) pada peralatan fototerapi.

8.6 Dilarang menyimpan obat-obatan dan suntikan di area radiasi peralatan fototerapi.

8.7 Peralatan terapi cahaya tidak dapat digunakan dengan adanya gas pendukung pembakaran (seperti oksigen, oksida nitrat, gas anestesi).

8.8 Dilarang keras meletakkan benda pada kotak radiasi peralatan, apalagi zat cair, dan dilarang keras menutup lubang radiasi kotak radiasi.

8.9 Dalam proses fototerapi, reaksi merugikan seperti suhu tubuh yang tidak normal, diare, ruam kulit, dan sindrom perunggu dapat terjadi. Staf medis harus memperhatikan situasi anak dan mengambil tindakan pengobatan yang sesuai untuk reaksi yang merugikan.

8.10 Karena metode sambungan unit mengadopsi struktur pegas, unit harus dibuka atau ditutup perlahan untuk menghindari kecepatan berlebihan yang dapat menyebabkan cedera pada pasien dan operator.

8.11 Unit ini hanya digunakan untuk perawatan penyinaran sinar biru dan tidak dapat digunakan sebagai inkubator bayi.

8.12 Sinar matahari langsung atau sumber panas pancaran lainnya akan meningkatkan suhu unit, tetapi tidak akan mengaktifkan fungsi alarm suhu berlebih pada unit. Oleh karena itu, hindari sinar matahari langsung dan jauhkan dari sumber panas pancaran selama penggunaan uni

9 Pembersihan dan perawatan

Peringatan: Sebelum melakukan pembersihan dan perawatan, Anda harus memutuskan hubungan dengan catu daya dan mematikan semua sakelar daya.

9.1 Pembersihan dan desinfeksi

Unit harus dibersihkan dan didesinfeksi secara menyeluruh ketika unit digunakan untuk pertama kali, atau setelah penyinaran bayi selesai, atau ketika unit telah digunakan terus menerus selama satu minggu.

Disarankan untuk menggunakan disinfektan netral (seperti disinfektan 84) untuk mendisinfeksi sesuai dengan konsentrasi dan waktu yang diencerkan dalam buku manual.

Pembersihan dan desinfeksi permukaan unit:

1. Pegang gagang unit dan tarik ke atas untuk membuka unit.
2. Pertama-tama gunakan kain bersih untuk menyeka semua permukaan secara menyeluruh, termasuk sudut dan tepi, kemudian bersihkan dan disinfeksi dengan kain yang dibasahi dengan disinfektan, dan terakhir lap kering dengan kain desinfektan. Jangan menggosok dengan pelarut organik seperti alkohol. Jangan biarkan peralatan terkena radiasi ultraviolet langsung.

Pembersihan dan desinfeksi tempat tidur bayi:

1. Pegang gagang unit dan tarik ke atas untuk menghidupkan unit.
2. Pegang tepi tempat tidur bayi dengan kedua tangan dan keluarkan tempat tidur bayi.
3. Pertama-tama gunakan kain bersih untuk menyeka semua permukaan tempat tidur bayi secara menyeluruh, kemudian bersihkan dan disinfeksi dengan kain yang dibasahi dengan disinfektan, dan terakhir lap kering dengan kain desinfektan.

Setelah dibersihkan dan didesinfeksi, pasang kembali sesuai dengan metode di atas.

Pembersihan dan desinfeksi sensor suhu kulit:

Pertama, bersihkan permukaan sensor suhu kulit secara menyeluruh dengan kain bersih, lalu bersihkan dan disinfeksi dengan kain yang dibasahi dengan disinfektan, dan terakhir lap hingga kering dengan kain disinfektan.

9.2 Pemeliharaan

Saat mesin tidak digunakan, cabut steker listrik dan jangan sambungkan ke catu daya utama. Gunakan kain pembersih untuk menyeka permukaan seluruh mesin, terutama permukaan transparan tidak boleh tercemar oleh kotoran agar tetap cerah dan bersih. Saat tidak digunakan, gunakan penutup kain yang dapat bernapas untuk menutupi unit penyimpanan.

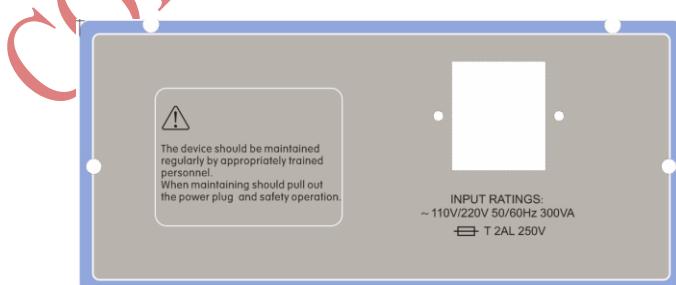
Penggantian fuse

Mesin ini menggunakan fuse T2.0AL 250V, 5×20. Saat mengganti dan memperbaiki fuse, Anda harus terlebih dahulu mencabut kabel listrik, kemudian mencabut tempat fuse, dan mengeluarkan fuse yang rusak. Profesional mengganti fuse dengan model yang sama (lihat gambar di bawah).

1) Penggantian tempat fuse

Tempat fuse unit terletak di belakang kolom unit.

Cabut kabel listrik, gunakan obeng untuk membuka tutup sekring pada dudukan sekring, dan ganti dengan yang baru. T2.0AL 250V, 5×20 sekering.



Gambar 9-1 Soket listrik (dengan dudukan fuse)

2) Penggantian tabung fuse di soket listrik

Gunakan obeng pipih kecil untuk mencongkel dudukan sekering soket daya, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Gunakan obeng pipih kecil untuk memasukkan dudukan fuse dari bawah dan dorong keluar fuse seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah

Ganti dengan tabung fuse T2.0AL 250V, 5×20.



Gunakan obeng pipih kecil untuk membuka dudukan fuse

Sensor suhu kulit direkomendasikan untuk diganti setiap dua tahun untuk menghindari kerusakan pada permukaan dan fitur sensor yang disebabkan oleh penggunaan dan desinfeksi jangka panjang.

Penggantian baterai:

① Jika unit tidak digunakan selama lebih dari tiga bulan, unit harus dihidupkan dan mesin akan secara otomatis mengisi daya selama lebih dari enam jam untuk memastikan bahwa catu daya cukup untuk listrik mati.

② Lakukan tes alarm kegagalan daya setiap sebelum penggunaan unit. Jika Anda menemukan bahwa alarm yang dapat didengar tidak berbunyi, atau suara alarm terlalu rendah atau suara alarm tidak normal, baterai harus dijaga tepat waktu. Jika cairan baterai ditemukan mengalir keluar, maka harus dibersihkan dengan deterjen untuk menghindari korosi pada unit. Saat mengganti baterai, pertama-tama cabut kabel daya, lalu solder baterai baru dengan spesifikasi model B80H5A2H

8.4V pada papan sirkuit sesuai dengan polaritas yang ditandai. Jangan membuang baterai yang diganti secara acak. Kumpulkan baterai untuk menghindari pencemaran lingkungan.

Pemeliharaan lampu LED:

Total penyinaran bilirubin dari peralatan harus diuji setidaknya setiap 2 bulan sekali. Pengujian harus dilakukan oleh personel yang berwenang dengan pengetahuan profesional dan pengalaman praktis yang memadai atau hubungi pabrik untuk pengujian. Jika radiasi bilirubin total dilemahkan oleh 25%, Untuk mengganti lampu LED (model lampu biru: SMD5050), lampu LED harus diganti oleh profesional.

Pemeliharaan seluruh mesin:

Inspeksi peralatan berikut harus dilakukan setidaknya setiap 12 bulan. Pengujian harus dilakukan oleh personel yang berwenang dengan pengetahuan profesional dan pengalaman praktis yang memadai, atau pabrik harus dihubungi untuk pengujian. Jika tidak memenuhi standart, mesin harus diperbaiki.

- ✓Periksa integritas struktur dan fungsi mekanik.
- ✓Impedansi resistansi grounding dari alat uji tidak boleh melebihi $0,1\Omega$
- ✓Arus bocor pembumian dari alat uji tidak boleh melebihi $500\mu A$ dalam kondisi normal, dan tidak boleh melebihi $1000\mu A$ dalam satu gangguan.
- ✓Arus kebocoran shell dari alat uji tidak boleh melebihi $100\mu A$ dalam kondisi normal, dan tidak boleh melebihi $500\mu A$ dalam satu kesalahan.
- ✓Arus bocor pasien dari peralatan uji tidak boleh melebihi $100\mu A$ di AC dan $10\mu A$ di DC dalam kondisi normal.
- ✓Arus bocor pasien dari alat uji tidak boleh melebihi $500\mu A$ di AC dalam kondisi gangguan tunggal, dan DC tidak boleh melebihi $50\mu A$ dalam kondisi gangguan tunggal.

✓ Arus bocor pasien dari alat uji, (bagian yang diterapkan dari jaringan tegangan), tidak boleh lebih besar dari $5000\mu\text{A}$ pada satu gangguan.

✓ Arus bantu pasien dari alat uji tidak boleh lebih dari $100\mu\text{A}$ di AC dan tidak lebih dari $10\mu\text{A}$ di DC dalam kondisi normal, dan tidak lebih dari $500\mu\text{A}$ di AC dan tidak lebih dari $50\mu\text{A}$ di DC di bawah satu gangguan.

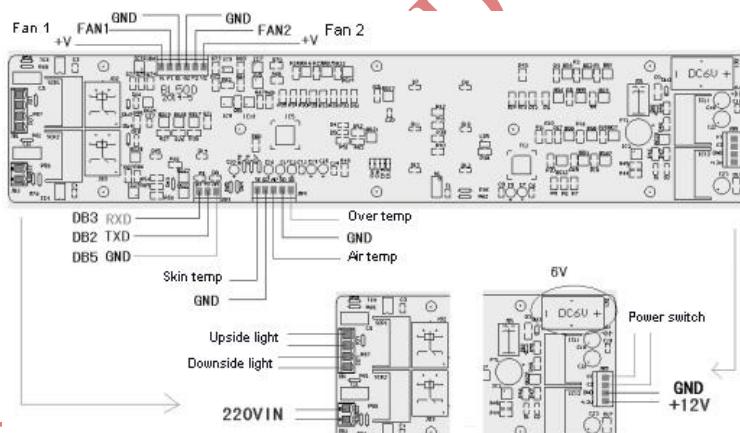
✓ Indeks parameter dalam tabel parameter yang tercantum dalam manual lain.

10 Penyelesaian masalah umum

Fenomena kegagalan	Analisis Penyebab	Penyelesaian
Alarm kegagalan daya	1. Kontak yang buruk dengan soket listrik 2. Fuse putus 3. Kontak kabel yang buruk di control box	1. Perbaiki atau ganti soket listrik 2. Ganti fuse 3. Minta seorang profesional untuk memperbaiki
Alarm suhu berlebih	Sensor suhu rusak	Ganti sensor suhu
Tidak ada tampilan saat boot	1. Lupa memasukkan sensor suhu kulit 2. Kontak yang buruk antara sensor suhu kulit dan sensor housing 3. Sensor suhu kulit rusak 4. Sensor housing tidak berfungsi.	1. Pasang sensor dan reboot 2. Masukkan kembali sensor dan reboot 3. Mulai ulang setelah mengganti sensor

Alarm sensor	1. Steker sensor suhu udara jatuh atau memiliki kontak yang buruk 2. Sensor terputus, korsleting atau rusak	1. Pasang sensor suhu udara 2. Ganti sensor
Atur operasi kunci di luar kendali	Kontak buruk atau kerusakan pada kunci pembuka	Periksa kunci buka kunci untuk pemrosesan yang sesuai
Tampilan suhu tidak menyala	Sensor tidak dicolokkan atau sensor terbuka	Periksa sensor dan hubungkan

11 Diagram sirkuit skema



Jika perlu, Anda dapat memberikan diagram sirkuit, daftar komponen, legenda, aturan kalibrasi, atau informasi lain yang diperlukan bagi teknisi yang memenuhi syarat untuk membantu pengguna memperbaiki suku cadang peralatan yang ditunjuk oleh pabrikan sebagai dapat diperbaiki.

12 Komitmen Kualitas dan Penafian

12.1 Komitmen Kualitas

Jika produk yang dijelaskan dalam manual ini cacat dalam bahan dan pengerjaan, produk akan dijamin selama satu tahun sejak tanggal meninggalkan pabrik, kecuali dalam kasus berikut:

1. Semua barang habis pakai dan sekali pakai hanya dijamin bebas biaya untuk cacat dalam pengiriman.
2. Konfirmasikan bahwa itu adalah perawatan normal dan tidak termasuk dalam masa garansi 1 tahun.

Selama masa garansi, selain yang tercantum di atas, setiap bagian yang rusak dapat diganti secara gratis untuk pengguna.

12.2 Penafian

Jika kondisi berikut ditemukan, komitmen kualitas yang diusulkan di atas tidak valid, dan perusahaan tidak bertanggung jawab atas dampak pada keselamatan, keandalan, dan kinerja peralatan:

Kegagalan atau kerusakan yang disebabkan oleh kegagalan pengguna untuk memelihara produk sesuai dengan metode yang ditentukan dalam buku manual ini.

Kegagalan atau kerusakan yang disebabkan oleh pengoperasian yang salah oleh pengguna.

Kegagalan atau kerusakan yang disebabkan oleh tidak menggunakan suku cadang yang ditunjuk oleh perusahaan kami selama pemeliharaan atau modifikasi.

Kegagalan atau kerusakan yang disebabkan oleh pembelian melalui dealer atau reparasi tidak resmi.

Kegagalan atau kerusakan yang disebabkan oleh reparasi yang tidak berwenang.

Kegagalan atau kerusakan yang disebabkan oleh kejadian tak terduga seperti force majeure.

13 Daftar pengemasan

Gambar 13-1 Daftar pengemasan

No.	Nama	Satuan	Jumlah	Catatan
1	Host	Set	1	Termasuk kompartemen bayi, alas, baki dan laci, serta control box
2	Sensor suhu kulit	Set	1	
3	Kabel listrik	Set	1	
4	Tabung fuse (T2.0AL 250V, Φ 5×20)	Set	4	Spare
5	Sertifikat	Pc	1	
6	Buku manual (termasuk daftar pengemasan)	Pc	1	Buku manual (termasuk daftar pengemasan)

14 Kompatibilitas elektromagnetik

BL-360 Bayi Panduan dan Pernyataan Kompatibilitas Elektromagnetik Unit unit fototerapi

1.Untuk unit ini, tindakan pencegahan khusus mengenai kompatibilitas elektromagnetik (EMC) harus dilakukan, dan harus dipasang dan digunakan sesuai dengan informasi kompatibilitas elektromagnetik yang ditentukan dalam manual ini.

Peralatan komunikasi frekuensi radio portabel dan bergerak dapat mempengaruhi unit ini.

2. Kabel dan aksesoris yang disediakan oleh unit ini harus digunakan. Informasi kabel adalah sebagai berikut:

Nama kabel	Panjang
Kabel listrik	2m
Kabel sensor suhu kulit	1.5M

3. Kecuali untuk kabel (transduser) yang dijual sebagai suku cadang untuk komponen internal, penggunaan aksesoris dan kabel (transduser) selain yang ditentukan dapat mengakibatkan peningkatan emisi peralatan atau sistem atau penurunan kekebalan.

4. Peralatan atau sistem tidak boleh digunakan berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan lain. Jika harus digunakan dekat atau ditumpuk, itu harus diamati untuk memverifikasi bahwa itu dapat beroperasi secara normal di bawah konfigurasi yang digunakan.

5. Kinerja dasar

Nama	Deskripsi spesifik
Unit fototerapi bayi	1. Unit dihidupkan secara normal dan tidak mempengaruhi penggunaan normal; 2. Di bawah keadaan interferensi yang sesuai dengan standar, sumber cahaya radiasi tampak tidak mati, berkedip, dll, dan tidak akan memicu kesalahan alarm.

Untuk memastikan bahwa unit Fototerapi BL-360 dapat digunakan secara normal dan emisinya tidak akan meningkat dan kekebalan tidak akan berkurang, silakan gunakan kabel penghubung dan aksesoris terkait yang disediakan oleh perusahaan kami.

Penggunaan aksesoris atau kabel yang tidak ditentukan bersama dengan unit Fototerapi Bayi BL-360 dapat mengakibatkan peningkatan emisi peralatan atau sistem atau penurunan kekebalan.

Tabel 1 Panduan dan deklarasi-emisi elektromagnetik

Panduan dan deklarasi-emisi elektromagnetik		
Uji emisi	Tingkat kepatuhan	Panduan lingkungan elektromagnetik
Emisi RF CISPR 11	Grup 1	Unit ini menggunakan energi RF hanya untuk fungsi internalnya. Oleh karena itu, emisi RF-nya sangat rendah dan tidak mungkin menyebabkan gangguan pada peralatan elektronik terdekat.
emisi RF CISPR 11	Kelas A	Peralatan ini cocok untuk digunakan di semua bangunan selain rumah tangga dan yang terhubung langsung ke sambungan catu daya publik bertegangan rendah yang memasok bangunan yang digunakan untuk keperluan rumah tangga.
Emisi harmonik IEC61000-3-2	Tak dapat diterapkan	
Fluktuasi tegangan/ emisi berkedip IEC 61000-3-3	Tak dapat diterapkan	

Tabel 2 Panduan dan deklarasi-emisi elektromagnetik

Panduan dan deklarasi-emisi elektromagnetik			
Tes kekebalan	Tingkat tes IEC60601	Tingkat kepatuhan	Panduan lingkungan elektromagnetik
Unit Fototerapi BL-360 diharapkan dapat digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini, dan pembeli atau pengguna harus memastikan bahwa unit tersebut digunakan dalam lingkungan elektromagnetik seperti di bawah ini.			

Pelepasan elektrostatik ESD) GB/T 17626.2	$\pm 6\text{kV}$ debit kontak $\pm 8\text{kVA}$ debit udara	$\pm 6\text{kV}$ debit kontak $\pm 8\text{kVA}$ debit udara	Lantai harus kayu, beton atau ubin keramik. Jika lantai ditutupi dengan bahan sintetis, kelembaban relatif harus setidaknya 30%.
Ledakan transien cepat listrik GB/T 17626.4	$\pm 2\text{kV}$ ke kabel listrik $\pm 1\text{kV}$ pasangan jalur input/output	$\pm 2\text{kV}$ ke kabel listrik tak dapat diterapkan	Sambungan catu daya harus memiliki kualitas yang dapat digunakan di lingkungan komersial atau rumah sakit biasa.
lonjakan GB/T 17626.5	$\pm 1\text{kV}$ saluran ke saluran $\pm 2\text{kV}$ saluran ke ground	$\pm 1\text{kV}$ saluran ke saluran $\pm 2\text{kV}$ saluran ke ground	Sambungan catu daya harus memiliki kualitas yang dapat digunakan di lingkungan komersial atau rumah sakit biasa.
Penurunan tegangan, gangguan jangka pendek, dan perubahan tegangan pada saluran input daya GB/T 17626.11	<5% UT, bertahan 0,5 siklus (Pada UT, penurunan >95 %) 40% UT untuk 5 siklus (pada	<5% UT hingga 0,5 minggu (pada UT, penurunan > 95%) 40% UT vs. 5 minggu (di	Sambungan catu daya harus memiliki kualitas yang dapat digunakan di lingkungan komersial atau rumah sakit biasa.

	UT, penurunan 60%) 70% UT selama 25 minggu (pada UT, 30% penurunan) <5% UT selama 5 detik (pada UT, penurunan >95)	UT, penurunan 60%) 70% UT vs. 25 minggu (di UT, penurunan 30%) <5% UT hingga 5 detik (pada UT, penurunan > 95%)00000	
Frekuensi daya medan magnet (50Hz) GB/T17626.8	3A/m	3A/m	Medan magnet frekuensi daya harus memiliki karakteristik tingkat medan magnet frekuensi daya di tempat yang khas di lingkungan komersial atau rumah sakit yang khas
Catatan: UT mengacu pada tegangan jaringan AC sebelum tegangan uji diterapkan.			

Tabel 3 Pedoman dan pernyataan produsen-kekebalan elektromagnetik

Pedoman dan pernyataan produsen-kekebalan elektromagnetik			
Tes kekebalan	IEC 60601 tingkat tes	Tingkat kebetulan	Panduan lingkungan elektromagnetik
Unit fototerapi BL-360 diharapkan dapat digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini, dan pembeli atau pengguna harus memastikan bahwa unit tersebut digunakan dalam lingkungan elektromagnetik seperti di bawah ini.			

Tabel 4 Jarak isolasi yang direkomendasikan antara peralatan komunikasi frekuensi radio portabel dan seluler dan unit fototerapi BL-360

Nilai daya keluaran maksimum pemancar W	Jarak pisah menurut frekuensi pemancar (m)		
	150kHz-80MHz	80MHz-800MHz	800MHz~2,5GHz
0,01	$d=1,2 \sqrt{P}$	$d=1,2 \sqrt{P}$	$d=2,3 \sqrt{P}$
0,1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3

100	12	12	23
Untuk nilai daya keluaran maksimum pemancar yang tidak tercantum dalam tabel di atas, jarak isolasi yang direkomendasikan d, dalam meter (m), dapat ditentukan dengan rumus di kolom frekuensi pemancar yang sesuai, di mana P adalah emisi yang diberikan oleh pabrikan pemancar Daya keluaran terukur maksimum mesin, dalam watt (W).			

Catatan 1: Pada titik frekuensi 80MHz dan 800MHz, rumus pita frekuensi yang lebih tinggi harus digunakan.

Catatan 2: Pedoman ini mungkin tidak cocok untuk semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan refleksi dari bangunan, benda dan manusia.

CONTROLLED COPY

INFANT PHOTOTHERAPY UNIT

BL-360

BUKU MANUAL

CONTROLLED COPY

CONTROLLED COPY